

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBÉIS

JOSÉ AUGUSTO CASAGRANDE

**A CONTABILIDADE AMBIENTAL COM ÊNFASE NOS IMPACTOS AMBIENTAIS
DE UMA EMPRESA CERÂMICA ESTRUTURAL DA REGIÃO SUL DE SANTA
CATARINA**

**CRICIÚMA,
2014**

JOSÉ AUGUSTO CASAGRANDE

**A CONTABILIDADE AMBIENTAL COM ÊNFASE NOS IMPACTOS AMBIENTAIS
DE UMA EMPRESA CERÂMICA ESTRUTURAL DA REGIÃO SUL DE SANTA
CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
para obtenção do grau de Bacharel no curso de
Ciências Contábeis da Universidade do
Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Msc. Sergio Bruchchen

CRICIÚMA

2014

JOSÉ AUGUSTO CASAGRANDE

**A CONTABILIDADE AMBIENTAL COM ÊNFASE NOS IMPACTOS AMBIENTAIS
DE UMA EMPRESA CERÂMICA ESTRUTURAL DA REGIÃO SUL DE SANTA
CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Ciência Contábeis da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Contabilidade Ambiental e Responsabilidade Ambiental.

Criciúma, 03 de dezembro de 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Sergio Msc. Sergio Bruchchen (UNESC) - Orientador

Prof. Esp. Milla Lúcia Ferreira Guimarães (UNESC) - Examinadora

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditaram no meu potencial para chegar até aqui, em especial a minha família que sempre esteve ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, sabedoria para seguir em frente e concluir com êxito mais uma etapa da minha vida.

Agradeço especialmente ao meu pai, Heitor Casagrande, pela sua preocupação e atenção durante essa etapa da minha vida; a minha mãe, Zelinda Generosa Zanette Casagrande, que sempre me incentivou a estudar e esteve sempre ao meu lado; a minha irmã, Maria Helena Casagrande, que despendeu grande parte de seu tempo em auxílio para resolução das atividades.

Agradeço também a minha namorada por estar sempre me incentivando, estimulando e dando apoio em todos os momentos deste período. Obrigado pela paciência, companheirismo e compreensão que sempre demonstrou.

Agradeço também ao meu orientador, Sergio Bruchchen, aos meus professores, amigos e colegas com quem convivi ao longo desse tempo de graduação.

**“O que não dá prazer não dá proveito. Em
resumo, senhor, estude apenas o que lhe
agradar.”**

William Shakespeare

RESUMO

CASAGRANDE, José Augusto. **A Contabilidade Ambiental com Ênfase nos Impactos Ambientais de uma Empresa Cerâmica Estrutural da Região Sul de Santa Catarina**. 2014. 57p. Orientador: Sergio Bruchchen. Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Contábeis. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma – SC.

Esta é uma época em que as empresas estão começando a se preocupar com a questão ambiental e a ter consciência de que suas atividades estão relacionadas diretamente com o meio ambiente. Diante disso, este trabalho, por meio de embasamento literário, objetiva apontar os impactos ambientais gerados na produção de uma empresa cerâmica estrutural da região sul de Santa Catarina e a contabilização desses. Para tanto, a metodologia se caracteriza como pesquisa descritiva; quanto aos procedimentos, caracterizam-se como bibliográficos, estudo de caso e pesquisa documental; em relação à tipologia, foi utilizada a abordagem qualitativa. Este estudo é uma contribuição para a história da contabilidade ambiental, pois por meio dele pode-se caracterizar uma indústria cerâmica, processo de extração da argila e de produção de tijolos, sugestões de lançamentos para a contabilização destes impactos ambientais e uma proposta de balanço ambiental para ser implantado na empresa.

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental. Impactos Ambientais. Cerâmica.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura da contabilidade tradicional e da contabilidade ambiental.....	23
Figura 2 - Fluxograma do Processo	36
Figura 3 - Fotografias 01 e 02	37
Figura 4 - Fotografias 03 e 04	37
Figura 5 - Fotografias 05 e 06	38
Figura 6 - Fotografias 07 e 08	39
Figura 7 - Fotografias 08 e 09	39
Figura 8 - Fotografias 10 e 11	40
Figura 9 - Fotografias 12 e 13	40
Figura 10 - Fotografias 14 e 15	41
Figura 11 - Fotografias 16 e 17	42
Figura 12 - Fotografias 18 e 19	42
Figura 13 - Fotografias 20 e 21	43
Figura 14 - Fotografias 22 e 23	43
Figura 15 - Área com recuperação topográfica	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Contas do Ativo Ambiental	25
Tabela 2 - Contas do Passivo Ambiental	27
Tabela 3 - Contabilização da Aquisição de Plantas	44
Tabela 4 - Contabilização do Combustível do Processo de Recuperação Ambiental	45
Tabela 5 - Contabilização de Homem-hora no Processo de Recuperação Ambiental	45
Tabela 6 - Contabilização do Combustível	45
Tabela 7 - Contabilização de Perda de Matéria-Prima	46
Tabela 8 - Contabilização de Lenha	46
Tabela 9 - Contabilização de Gás Natural	46
Tabela 10 - Contabilização do Óleo Combustível	46
Tabela 11 - Contabilização da Depreciação do Ativo Imobilizado Ambiental	47
Tabela 12 - Contabilização do Transporte dos Produtos	47
Tabela 13 - Contabilização dos Refugos das Embalagens	48
Tabela 14 - Proposta de Plano de Contas do Ativo Ambiental	49
Tabela 15 - Proposta de Plano de Contas do Passivo Ambiental	50
Tabela 16 - Proposta de Plano de Receitas Ambientais	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BP	Balanço Patrimonial
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
ISO	International Organization for Standardization
ONU	Organização das Nações Unidas
SGA	Sistema de Gestão Ambiental

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 TEMA E PROBLEMA	11
1.2 OBJETIVOS	12
1.3 JUSTIFICATIVA	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS	14
2.2 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA).....	15
2.3 EXPLORAÇÃO AMBIENTAL	15
2.4 IMPACTOS AMBIENTAIS	17
2.5 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	18
2.6 GESTÃO AMBIENTAL	19
2.7 ISO 14.000	21
2.8 CONTABILIDADE AMBIENTAL	21
2.8.1 Plano de contas	23
2.8.2 Ativo ambiental.....	24
2.8.3 Passivo Ambiental	26
2.8.4 Despesas Ambientais	28
2.8.5 Custos Ambientais	28
2.8.6 Receitas ambientais	29
2.8.7 Perdas ambientais.....	30
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	31
3.1 ENQUADRAMENTO METODOLOGICO.....	31
3.2 PROCEDIMENTOS PARA COLETA E ANALISE DOS DADOS.....	32
4 ESTUDO DE CASO	33
4.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	33
4.2 DESCRIÇÃO DA INDÚSTRIA.....	33
4.3 EQUIPAMENTOS DO PROCESSO	34
4.4 FLUXOGRAMA DA PRODUÇÃO.....	35
4.5 DESCRIÇÃO DO PROCESSO	36

4.6 IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSTA DE CONTABILIZAÇÃO.....	44
4.6.1 Aquisição de Plantas	44
4.6.2 Combustível do Processo de Recuperação Ambiental.....	45
4.6.3 Homem-hora no Processo de Recuperação Ambiental	45
4.6.4 Combustível.....	45
4.6.5 Perda de Matéria-Prima.....	45
4.6.6 Lenha, Gás Natural e Óleo Combustível	46
4.6.7 Depreciação do Ativo Imobilizado Ambiental.....	47
4.6.8 Transporte dos Produtos.....	47
4.6.9 Refugos das Embalagens.....	47
5 PROPOSTA DE PLANO DE CONTAS AMBIENTAIS	49
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados os limites do tema e problema, o objetivo geral e objetivos específicos da pesquisa. Em seguida, será explanada a justificativa, na qual se destaca a importância desta pesquisa.

1.1 TEMA E PROBLEMA

Ao longo da história humana, o homem tinha ao seu redor uma natureza farta e exuberante, de onde retirava recursos naturais sem a preocupação com sua degradação e extinção de inúmeras espécies vivas, vegetais ou animais, fato que causariam um dano ao meio ambiente. Visando sempre o seu conforto e a sua comodidade, o homem tinha apenas o pensamento de criar tecnologias ao seu favor, esquecendo-se de preservar ou pautar seu desenvolvimento em ações sustentáveis que lhe garantissem um futuro seguro.

Tal pensamento direcionou para o cenário em que se vive hoje, com escassez dos recursos naturais. Diante deste novo cenário e realidade, a Contabilidade como Ciência Social, influenciada por mudanças políticas, sociais e econômicas, também tem novos desafios, surgindo a cada dia novas necessidades dos usuários da informação contábil e entre esta, a demanda de informações de caráter financeiro-ambientais das empresas.

Pelo fato das empresas estarem inseridas em um cenário onde as pessoas são cada vez mais consumistas, questões como impactos ambientais e consumo das fontes renováveis da natureza passaram a ser uma preocupação constante para elas, que precisam produzir cada vez mais e melhor.

Observa-se, nesse sentido, que a contabilidade, dentro da sua linha de atuação que é gerar informações para a tomada de decisões, deve incorporar em seus conceitos e métodos, maneiras de contabilizar os eventos econômicos relacionados à preservação do meio ambiente e divulgá-los.

Dessa forma, o problema da pesquisa concentra-se na seguinte questão: Quais os impactos ambientais causados por uma indústria de cerâmica da região sul de Santa Catarina na sua atividade produtiva e qual será a contabilização deles?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo visa a identificar os principais impactos ambientais causados por uma indústria de cerâmica da região sul de Santa Catarina na extração de recursos naturais e na queima dos tijolos, e como estes estão sendo contabilizados.

Em relação aos objetivos específicos, pretende-se:

- Caracterizar a indústria cerâmica estrutural pesquisada.
- Descrever o processo da extração de argila e da produção da indústria de tijolos.
- Sugerir lançamentos contábeis ambientais para os impactos ambientais.
- Apresentar um plano de contas ambiental para ser aplicado na indústria.

1.3 JUSTIFICATIVA

As indústrias cerâmicas têm sua principal atividade na extração de recursos naturais para a produção de seus produtos, tendo estas atividades diretamente ligadas ao meio ambiente de onde é retirada sua matéria-prima.

Com essa atividade, elas vêm degradando, ao longo dos anos, a natureza. Sabendo que os recursos naturais extraídos por elas não são renováveis, as indústrias estão sendo obrigadas a fazer a recuperação dessas áreas, que estão sofrendo impactos ambientais devido a sua utilização.

Como a maioria das empresas, também a do estudo de caso conhece os impactos ambientais causados por suas atividades. Pensando nisso, estão tendo iniciativas em prol do meio ambiente, visando à recuperação de áreas degradadas ou futuramente utilizadas.

Sabendo que essas atividades para a recuperação do meio ambiente são atividades de alto valor financeiro, sendo necessária a contratação de profissionais da área para fazer um levantamento do espaço a ser recuperado, também ter a utilização de máquinas, produtos entre outros para serem utilizados nesta operação, trazendo um alto investimento para a entidade. Assim, as empresas estão utilizando da contabilidade ambiental para constar em seus demonstrativos as ações que a entidade vem desenvolvendo em prol do meio ambiente.

A contribuição prática deste estudo consiste em apresentar as ações utilizadas pela entidade em prol do meio ambiente, na diminuição de impactos ambientais na extração de recursos naturais e que sirva de exemplo para empresários da região no ramo de indústrias cerâmicas. Utilizando ferramentas da contabilidade para serem registradas e demonstradas à sociedade, fornecedores e clientes.

A importância social ambiental deste estudo releva-se a partir do momento em que a contabilidade entra com a função de evidenciar os relatórios/demonstrativos que apontam os números relativos às ações em prol do meio ambiente da forma mais realista e transparente possível para o mercado e sociedade.

A contabilidade voltada à área ambiental ainda carece de teoria, pois é uma área ainda nova, que vem crescendo ao longo de alguns anos. Então a contribuição teórica desta pesquisa visa a ser um objeto de estudo e ajuda aos contadores que querem estar inteirados sobre a contabilidade ambiental na indústria e qual é a forma de contabilização utilizada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, será abordada a teoria necessária para servir como embasamento para o desenvolvimento da metodologia que será utilizada para a realização desta pesquisa, que consiste numa revisão bibliográfica de livros, revistas, teses, entre outros, disponíveis no meio acadêmico.

Inicialmente, apresenta-se um breve relato sobre meio ambiente e contabilidade ambiental.

2.1 MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS

O meio ambiente é um sistema formado por elementos naturais e artificiais relacionados entre si e que são modificados pela ação humana. Trata-se do meio que condiciona a forma de vida da sociedade e que inclui valores naturais, sociais e culturais que existem num determinado local e momento.

Conforme Ferreira (2006, p. 16), “o homem não foi muito feliz nessas questões, pois o uso dos recursos naturais disponíveis, embora tenha trazido melhora nas condições de vida, trouxe também a poluição, com todos os seus impactos na condição de vida”.

Cabe ressaltar que um dos principais problemas com relação à escassez dos recursos naturais está no aumento populacional. Nesse sentido, Moura (2002) ressalta que a questão foi inicialmente levantada nos anos 1960, no relatório apresentado pelo Clube de Roma, no qual consta que o crescimento populacional afetava diretamente os recursos naturais disponíveis, como por exemplo, matérias-primas, minérios, madeiras, alimentos, entre outros.

A maioria das empresas vem enfrentando dificuldades na relação com os órgãos ambientais face à necessidade de se cumprir exigências ambientais por vezes inadequadas sob o ponto de vista da aplicabilidade técnica e dos aspectos de sustentabilidade econômica. Visando uma melhora nesse sentido, muitas indústrias estão utilizando de Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

2.2 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

O Sistema de Gestão Ambiental é uma estrutura organizacional importante para a empresa avaliar e controlar os impactos ambientais da sua atividade. Dessa forma, Barbieri (2004, p. 137) destaca que,

[...] um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) requer a formulação das diretrizes, definição de objetivos, coordenação de atividades e avaliação de resultados. Também é necessário o envolvimento de diferentes segmentos da empresa para tratar das questões ambientais de modo integrado com as demais atividades corporativas. Um dos benefícios da criação de um SGA é a possibilidade de obter melhores resultados com menos recursos em decorrência de ações planejadas e coordenadas.

Buscando introduzir sistemas que ajudem na atividade para melhores resultados que sejam favoráveis para a entidade, com objetivo de cada vez mais ter um meio ambiente natural, sem muita destruição, as entidades estão procurando ferramentas que ajudem no auxílio e no planejamento de atividades que possibilitam obter resultados satisfatórios.

Conforme Tinoco; Kraemer (2008, p. 108) afirmam que:

Os SGA não são obrigatórios, ou seja, não há legislação de qualquer nível, em qualquer lugar do mundo, que obrigue uma organização produtiva a desenvolver e a implantar o SGA. Contudo, o comércio internacional cada vez mais vem estabelecendo como condição de comercialização de produtos e serviços a certificação formal dos fornecedores em gestão ambiental.

É um sistema que não é obrigatório, mas muitas empresas vêm introduzindo esse ferramenta em suas atividades, pois é um diferencial que elas conseguem ter em relação a suas concorrentes. Existem empresas que não adotam o SGA, mas fazem a utilização de outros sistemas ou programas que têm o mesmo objetivo do SGA, que é a proteção do meio ambiente.

2.3 EXPLORAÇÃO AMBIENTAL

A ação da exploração ambiental vem crescendo a cada ano no Brasil e no mundo inteiro, cada vez mais vem gerando uma degradação no meio ambiente

irreversível, por conta da decorrência da utilização de recursos naturais pela humanidade. Segundo Tinoco; Kraemer (2008), a degradação ambiental já estava sendo evidenciada no ano de 1952, devido a um ocorrido em Londres, na Inglaterra, onde gases de indústrias de geração de energia estavam passando a causar problemas graves de saúde à poluição.

É necessário entender que esses problemas não são fáceis de se revolver, muitas vezes são irreversíveis e não estão apenas ligados a recursos básicos como a água e a terra. Dias (2007, p. 12) afirma que:

[...] na segunda metade do Século XX, com a intensificação do crescimento econômico mundial, os problemas ambientais se agravaram e começaram a aparecer com maior visibilidade para amplos setores da população, particularmente dos países desenvolvidos, os primeiros a serem afetados pelos impactos provocados pela Revolução Industrial.

Nos dias de hoje, a exploração ambiental continua prejudicando o meio ambiente, mas fazendo-se um comparativo em relação à década de 1990, pode-se perceber que atualmente houve um crescimento na preocupação, principalmente por parte de movimentos ambientalistas e por órgãos de fiscalização governamental.

Atualmente, pode-se observar que a fiscalização por órgãos que defendem o meio ambiente vem crescendo e se aperfeiçoando. Foi criada a Lei nº 6.938/81, que em seu Art. 2 diz que tem o objetivo de preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - recuperação de áreas degradadas; (Regulamento)
- IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

A criação de leis em prol do meio ambiente visa à diminuição da exploração ambiental e também a fiscalização dessa, tendo como objetivo o equilíbrio ambiental e a conscientização do homem, para que gerações futuras não sofram com as consequências que o homem causou na natureza.

2.4 IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos ambientais são a alteração da natureza, ou seja, são uma transformação do meio ambiente por conta de alguma ação ou atividade que tem o objetivo de prejudicar. Podem ser especificados em impactos ambientais diretos e indiretos. Nesse contexto, Ferreira (2006, p. 19) destaca que:

[...] são aqueles cujas consequências podem ser diretamente identificadas com uma atividade em particular, ou em impactos ambientais indiretos que não aqueles cujas consequências não podem ser diretamente identificadas com uma atividade em particular.

Mesmo com toda discussão aberta em prol da preservação do meio ambiente, as empresas ainda não estão fazendo o suficiente para que esta situação seja resolvida. Muitos dos recursos naturais que estão sendo extintos da natureza são resultados da ação humana, que tem o pensamento de só usufruir desses, sem o raciocínio que um dia vão acabar.

Focados apenas em números resultantes de operações financeiras, as empresas esquecem que, colaborando para a não degradação do meio ambiente, a

empresa pode vislumbrar novos horizontes perante seus clientes e a sociedade; evidenciando por meio de relatórios ambientais o seu empenho para a diminuição dos impactos causados ao meio ambiente.

Na visão de Romeiro (2004), acompanhar o comportamento das empresas em todos os setores quanto aos impactos ambientais, bem como a contabilização destes é uma exigência da sociedade atual. Por meio desses pontos, é possível detectar os riscos quanto à preservação e equilíbrio do meio ambiente e da sociedade, possibilitando a formação de indicadores de sustentabilidade.

Muitas vezes, atos impensáveis sobre ações da humanidade ligadas diretamente ao meio ambiente provocam, efeitos irreversíveis ou de difícil recuperação, como bem lembram Bernardes; Ferreira (2009, p. 28):

[...] Hoje os riscos produzidos se expandem em quase todas as dimensões da vida humana, abrigando-nos a rever a forma como agimos sobre o meio natural e as próprias relações sociais, obrigando-nos a questionar os hábitos de consumo e as formas de produção material. Muitas vezes a consciência dos riscos provocados pelas novas tecnologias no ambiente natural se torna alarmista, mas ninguém pode negar a gravidade da situação.

Os impactos ambientais causados pelas empresas não prejudicam apenas a elas mesmas, mas sim a toda a sociedade.

2.5 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O termo “desenvolvimento sustentável” surgiu a partir de estudos da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre as mudanças climáticas, como uma resposta para a humanidade perante a crise social e ambiental pela qual o mundo passava a partir da segunda metade do Século XX (BARBOSA, 2008).

Desenvolvimento sustentável é um conceito que abrange vários segmentos da sociedade, buscando estabelecer um ponto de equilíbrio entre crescimento econômico, equidade social e proteção ambiental. Visando sempre à utilização de recursos naturais com respeito ao próximo e à natureza, sendo que toda a humanidade deve estar envolvida. Nesse contexto, Carvalho (2008, p. 30) esclarece que:

[...] este princípio tem como ideia central harmonizar a coexistência entre o meio ambiente e atividade econômica. Porém, embora associados a responsabilidades de competência do governo e das empresas, os indivíduos também devem assumir sua responsabilidade neste contexto, principalmente relacionada ao consumismo exagerado e à economia de energia e água.

D'Isep (2004) elucida ainda que qualquer norma que dirija a relação homem-natureza traz consequências vastas o suficiente para não mais ser possível identificar se seu efeito é na política de proteção da natureza – entendida como um recurso de produção, ou compreendida como paisagem relacionada ao lazer – ou no desenvolvimento da atividade econômica.

O conceito de desenvolvimento sustentável pode proporcionar vários objetivos que visam ao crescimento, à igualdade, à ética profissional e ambiental, à cultura, à conscientização, à educação, à responsabilidade social etc.

“Sustentabilidade significa a possibilidade de se obterem continuamente condições iguais ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em todo ecossistema” (CAVALCANTE, 2003, p. 165).

Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável visa à preservação do meio ambiente e à utilização de recursos naturais com cuidado, buscando atender às necessidades do presente, mas sem comprometer as gerações futuras no tocante aos recursos naturais.

2.6 GESTÃO AMBIENTAL

Com o passar do tempo, consumidores mais exigentes e a sociedade cada vez mais perto da empresa e ligada às iniciativas das entidades em relação ao meio ambiente vêm fazendo com que os gestores mudem de opinião quanto aos assuntos socioambientais que envolvem a empresa para uma melhor visão de quem não vive o dia a dia da empresa.

Do ponto de vista empresarial, gestão ambiental é a expressão utilizada para se denominar a gestão empresarial que se orienta para evitar, na medida do possível, problemas com o meio ambiente. Em outros termos, é a gestão cujo objetivo é conseguir que os efeitos ambientais não ultrapassem a capacidade de carga do meio onde se encontra a organização, ou seja, obter-se um desenvolvimento sustentável (DIAS, 2007, p. 89).

Ou seja, é a empresa preocupada em continuar seu negócio que envolve o meio ambiente sem prejudicá-lo. Conforme Ribeiro (2005), nas empresas de grande porte, cria-se um departamento específico, que possa planejar e orientar da melhor maneira possível os demais setores e/ou envolvidos quanto às práticas desenvolvidas em prol do meio ambiente. Departamento este que deve ter ligação direta com a administração, facilitando, dessa forma, que as informações cheguem de maneira clara e compreensível para os colaboradores internos e externos.

Para Barbieri (2004, p.19-20), faz-se entender por gestão ambiental:

[...] as diretrizes e as atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam.

A partir do momento que as empresas buscam se diferenciar na questão da proteção ao meio ambiente, passam a ter um diferencial de atrativo para os clientes e as organizações concorrentes. E assim as organizações começam a se desempenhar mais ativamente para alcançar resultados satisfatórios, colocando em prática um Sistema de Gestão Ambiental, no qual pode-se evidenciar as ações de forma positiva aos seus colaboradores.

Tinoco; Kraemer (2008, p. 124) concordam que “[...] ao estabelecer uma estrutura de gestão ambiental, toda a organização é envolvida, promovendo a definição de funções, responsabilidades e autoridades, levando, conseqüentemente, a um aumento de motivação”.

Hoje em dia, face à crescente concorrência global, as expectativas dos clientes não se restringem à procura de determinado nível de qualidade ao menor custo. Eles estão cada vez mais informados e predispostos a comprar e usar produtos que respeitem o ambiente. Temos, portanto, vantagens para o ambiente e para a organização. As vantagens ambientais resultam da definição de regras escritas para a realização de operações com potencial impacto ambiental e a introdução de práticas ambientais nessas operações, conseguindo-se reduzir os riscos ambientais da atividade (emissão, derrames, acidentes, entre outros) (TINOCO; KRAEMER, 2008, p. 124).

Tendo um conhecimento sobre gestão ambiental, pode-se afirmar que os benefícios da gestão ambiental vão além dos propriamente ambientais, eles se

dilatam para benefícios econômicos, levando em consideração a redução dos custos e aumento da receita.

2.7 ISO 14.000

A International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronizações), a ISO foi criada em 1946 e é uma entidade de padronização e normatização em diversas áreas.

Conforme Valle (2002), a ISO criou um sistema de normas que convencionou indicar pelo código ISO 14.000 que esta série de normas vai tratar basicamente da gestão ambiental e não tendo elas caráter técnico.

Destaca Assumpção (2007, p. 27) “[...] que em julho de 1996, foi homologada a primeira norma, a ISO 14.001, e no Brasil, a homologação da norma ABNT/NBR – ISO 14.001 “Sistema da gestão Ambiental; Especificações e Diretrizes para o uso”, deu-se em Outubro e sua segunda edição ocorreu em dezembro de 2004.

A ISO 14.001 não é uma norma obrigatória, mas tendo a empresa este certificado ambiental, é necessário manter um trabalho de melhoria contínua, conforme discorre Valle (2002, p. 137):

Para alcançar a certificação ambiental, uma organização deve cumprir três exigências básicas expressas na norma ISO 14.001, que é a norma certificadora da série ISO 14.000:

- Ter implantado um Sistema de Gestão Ambiental;
- Cumprir a legislação ambiental ao local da instalação;
- Assumir um compromisso com a melhoria contínua de seu desempenho ambiental.

Para finalizar, D’Isep (2002) relata que possuir a ISO 14.001 ou um Sistema de Gestão Ambiental não quer dizer que a empresa não é poluidora do meio ambiente, mas sim que está fazendo um processo de controle, monitoramento desses impactos ambientais, utilizando-se do sistema como o SGA para ter uma diminuição e controle destes.

2.8 CONTABILIDADE AMBIENTAL

Contabilidade ambiental não é uma nova contabilidade, e sim uma especialização da já existente. Ribeiro, (2005, p. 45) define contabilidade ambiental da seguinte forma:

[...] não é uma nova ciência, mas sim, uma segmentação da tradicional já, amplamente, conhecida. Adaptando o objetivo desta última, podendo definir como objetivo da contabilidade ambiental: identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiro que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, ocorridos em um determinado período, visando à evidenciação da situação patrimonial de uma entidade.

Nesse sentido, Tinoco; Kraemer (2004, p. 64) destacam,

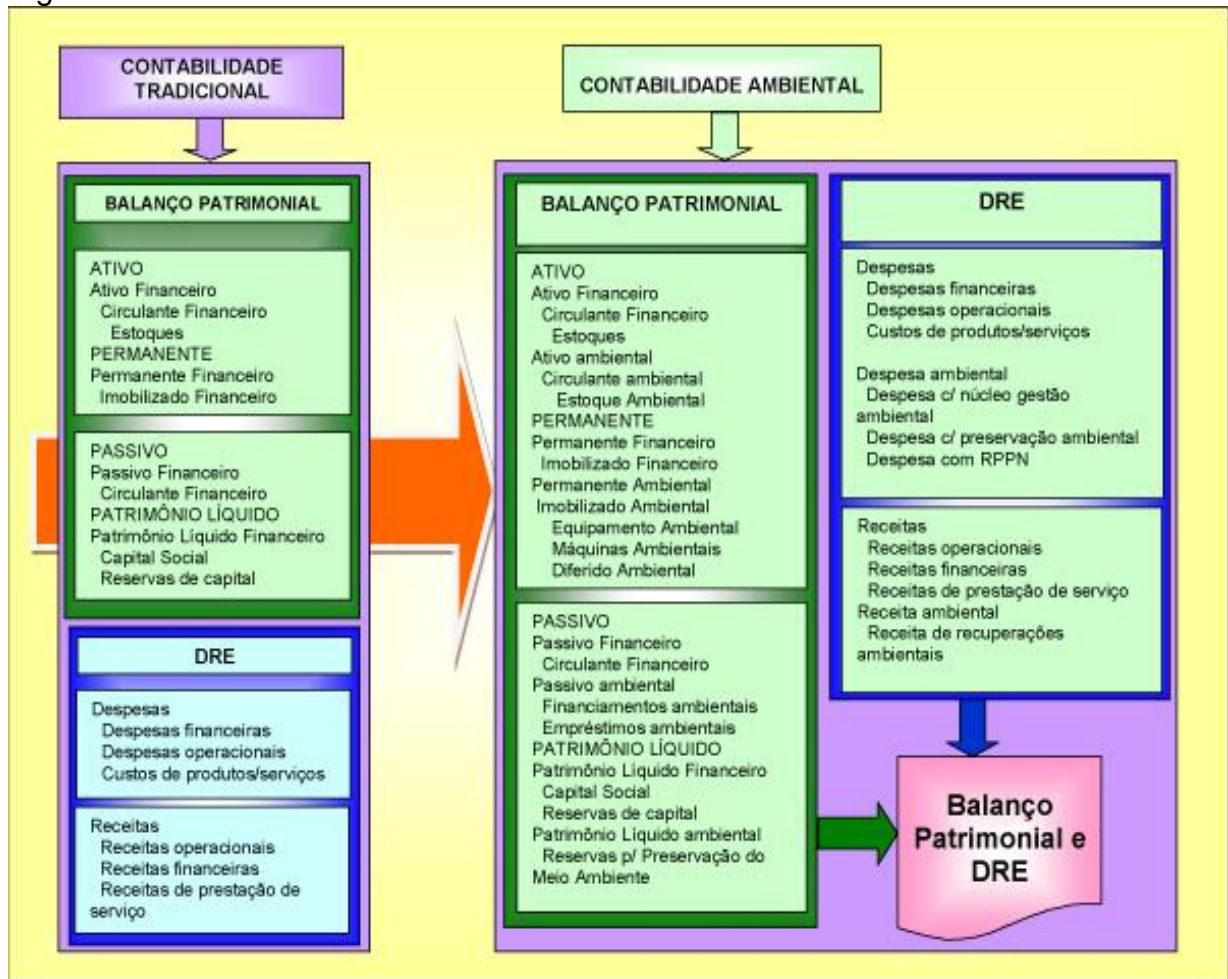
que a diferença entre a contabilidade ambiental e a contabilidade tradicional alicerça-se no cunho ambicioso da primeira, haja vista buscar conhecer as externalidades negativas e registrar, mensurar, avaliar e divulgar todos os eventos ambientais.

Alguns autores como Chastain, Beams e Feerting já destacavam a importância da contabilidade ambiental desde a década de 1970. Em 1976, durante a Guerra Fria, Liebmann (1976) alertou:

[...] independentemente de sua orientação política, todos os países altamente industrializados da Terra estão a caminho da catástrofe ecológica. Os rios Volga e Dnieper estão tão poluídos, devido aos esgotos industriais, como o Reno e o Mississipi. O mar Cáspio e o lago Baical estão tão ameaçados pela poluição quanto o lago Michigan. O mar Báltico e o mar do Norte estão tão poluídos como a costa ocidental dos Estados Unidos. Também nos programas de ajuda e apoio aos países em desenvolvimento, deveria planejar-se, desde o início o fator ecológico, pois do contrário, a industrialização, a nível elevado, terá como consequência a destruição da estrutura de sua paisagem original (LIEBMANN, 1976, p. 179).

Para Pfitscher (2004), a contabilidade ambiental tem por finalidade tornar pública toda e qualquer atitude das entidades que possa influenciar o meio ambiente, reconhecendo os custos, passivos e ativos ambientais. Observa-se que deverá então haver, por parte da população, uma cobrança direta nas empresas para que divulguem por meio de notas explicativas, Balanço Patrimonial (BP), Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) e dos relatórios da administração as ações ligadas às questões ambientais. Logo segue uma Figura 1 para melhor reflexão.

Figura 1 - Estrutura da contabilidade tradicional e da contabilidade ambiental



Fonte: ESPACIOS, (2012, p. 6).

Pode-se observar na Figura 1 que as estruturas em si são quase iguais, tendo a diferença na introdução das contas; enquanto a contabilidade tradicional tem uma demonstração mais simplificada, a contabilidade ambiental demonstra um leque de contas mais amplo para a melhor verificação de onde as contas ambientais estão alocadas.

2.8.1 Plano de contas

Plano de contas é uma estrutura necessária para apresentar e registrar as operações econômicas e financeiras das empresas. Toda empresa, independentemente de seu porte físico ou ramo de atuação, deve possuir um plano de contas. Conforme Sá (2002, p. 22), “deve ser entendido como um conjunto de normas, como um sistema, como uma grande peça contábil, visando a estabelecer,

previamente, tudo o que diz respeito às contas a serem adotadas nos registros contábeis de uma empresa”.

O plano de contas também pode ser adaptado para registrar as operações relacionadas à parte ambiental, demonstrando com mais visibilidade as contas relacionadas a esta parte. Podendo assim ser analisadas de maneira mais clara e detalhada pelos gestores da empresa.

2.8.2 Ativo ambiental

Entende-se por ativo ambiental todos os bens e direitos da empresa, relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental que estejam aptos a gerar benefícios econômicos futuros para a entidade. (CARVALHO, 2008).

Nesse contexto, Tinoco; Kraemer (2004, p. 176) afirmam que ativo ambiental como os

[...] bens adquiridos pela companhia que tem como finalidade o controle, preservação e recuperação do meio ambiente. Se os gastos ambientais enquadrados nos critérios de reconhecimento de um Ativo, devem ser classificados como tais.

Num sentido mais complexo, Barbieri (2004, p. 214) diz que “os ativos ambientais representam as aplicações de recursos em atividades relacionadas com qualquer das abordagens de gestão ambiental [...], controle da poluição, prevenção e tratamento estratégico das questões ambientais”.

Assim, segue a Tabela 1 para entendimento da alocação das contas no ativo ambiental:

Tabela 1 - Contas do Ativo Ambiental

Ordem	Tipo de conta
1	ATIVO
1.1	ATIVO CIRCULANTE
1.1.1	Disponível
1.1.1.1	Caixa
1.1.1.2	Bancos conta Movimento
1.1.2	Créditos
1.1.2.1	Clientes
1.1.2.6	Clientes Ambientais
1.1.2.7	Subvenções Ambientais a Receber
1.1.2.8	Créditos por Serviços de Assessoria Ambiental
1.1.2.9	
1.1.3	Estoques
1.1.3.1	Matérias-primas
1.1.3.2	Produtos em Processo
1.1.3.3	Produtos Acabados
1.1.3.4	
1.1.3.6	Produtos Reciclados e Subprodutos
1.1.3.7	Insumos Ambientais
1.1.3.8	Embalagens Ambientais
1.2	NÃO CIRCULANTE
1.3	INVESTIMENTOS
1.3.1.7	Participação em Outras Sociedades Ambientais
1.3.1.8	Participações em Fundos de Investimentos Ambientais
1.3.1.9	
1.3.2	IMOBILIZADO
1.3.2.1	Terrenos
1.3.2.2	Jazidas e Minas
1.3.2.3	Obras Civis
1.3.2.8	Equipamentos Ambientais
1.3.2.9	Instalações Ambientais
1.3.5.1	Depreciação, Exaustão Acumulada (-)
1.3.5.1	Depreciação, Exaustão Acumulada (-)
1.3.3	INTANGÍVEL
1.3.5.9	Amortização Acumulada Ambiental (-)

Fonte: Adaptado pelo autor de Tinoco; Kraemer (2008, p. 75-76).

Pode-se observar, na tabela 1, contas de um ativo de uma entidade que demonstra algumas contas ambientais, mostrando que a contabilidade vem crescendo e se aperfeiçoando.

2.8.3 Passivo Ambiental

A conta de passivo abriga todos os deveres e obrigações que a empresa tem com terceiros. Assim, Passivos ambientais são, portanto, as obrigações perante terceiros decorrentes de ações e problemas ambientais. Nesse sentido, Carvalho (2008, p. 131-132) conclui que:

[...] passivo ambiental entendem-se as obrigações da entidade decorrentes de danos causados ao meio ambiente, de infrações ambientais ou empréstimos a serem aplicados na área ambiental, que tenham ocorrido no passado ou estejam ocorrendo no presente e que delas decorram entrega futura ou presente de ativos, bem como a prestação de serviços.

Diante disso, numa visão estritamente errônea, os passivos ambientais são vistos pelos empresários como um gasto desnecessário, pois não terão retorno algum. Mas olhando por outro lado, pode-se observar que a entidade visa somente a uma ação quando ela passa a ter uma obrigação. Sendo assim, percebe-se que a empresa está investindo positivamente em prol do meio ambiente em que está inserida.

Diante dessa visão, Ribeiro (2005, p. 75) discorre que,

[...] recentemente em moda, o termo Passivo Ambiental, quer se referir aos benefícios econômicos ou aos resultados que serão sacrificados em razão da necessidade de preservar, proteger e recuperar o meio ambiente, de modo a permitir a compatibilidade entre este e o desenvolvimento econômico, ou em decorrência de uma conduta inadequada em relação a estas questões.

Assim, segue Tabela 2 para entendimento da alocação das contas no passivo ambiental:

Tabela 2 - Contas do Passivo Ambiental

Ordem	Tipo de conta
2	PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO
2.1	PASSIVO CIRCULANTE
2.1.1	Empréstimos e Financiamentos
2.1.1.6	Financiamentos Ambientais
2.1.2	Fornecedores
2.1.2.8	Fornecedores de Bens e Serviços de Proteção e Recuperação Ambiental
2.1.3	Obrigações
2.1.3.6	Multas por Danos Ambientais
2.1.3.7	Indenizações por Danos Ambientais
2.1.1.9	Impostos Verdes
2.1.4	Provisões
2.1.4.6	Multas por Danos Ambientais
2.1.4.7	Indenizações por Danos Ambientais
2.1.4.9	Aquisição de Bens e Serviços de Proteção e Recuperação Ambiental
2.1.4.4	Impostos Verdes
2.2	NÃO CIRCULANTE
2.2.1	Empréstimos e Financiamentos
2.2.1.6	Financiamentos Ambientais
2.2.2	Fornecedores
2.2.2.8	Fornecedores de Bens e Serviços de Proteção e Recuperação Ambiental
2.2.3	Obrigações
2.2.3.6	Multas por Danos Ambientais
2.2.3.6	Indenizações por Danos Ambientais
2.2.3.9	Impostos Verdes
2.2.4	Provisões
2.2.4.6	Multas por Danos Ambientais
2.2.4.7	Indenizações por Danos Ambientais
2.2.4.8	Aquisição de Bens e Serviços de Proteção e Recuperação Ambiental
2.2.4.9	Impostos Verdes
2.3	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
2.3.1	Capital Social
2.3.4	Reservas de Lucros
2.3.4.6	Reserva Contingencial para Multas por Danos Ambientais
2.3.4.7	Reserva Contingencial para Indenização por Danos ambientais
2.3.4.8	Reserva Contingencial para Aquisição de Bens Serviços para Proteção e Recuperação Ambiental
2.3.4.9	Reserva Contingencial para Impostos Verdes
2.3.5	Lucros ou Prejuízos Acumulados
2.3.5.1	Lucros Acumulados

Fonte: Adaptado pelo autor de Tinoco; Kraemer (2008, p. 76-77).

Conforme se pode observar na Tabela 2, contas de um passivo de uma entidade que demonstra algumas contas ambientais, podendo observar que despesas gastas, entre outras coisas que são utilizadas para a recuperação do meio ambiente, podem ser lançadas, assim gerando informações no balanço.

2.8.4 Despesas Ambientais

Determina-se que despesas ambientais são todos os gastos da empresa que tem relação com o meio ambiente, que não estejam diretamente relacionados com a atividade produtiva da entidade. (CARVALHO, 2008)

O autor ainda destaca alguns itens que podem ser considerados despesas ambientais

- todos os gastos relacionados com as políticas internas de preservação ambiental, como folders, cartazes, cartilhas e outros;
- salários e encargos do pessoal empregado na área de políticas internas de preservação ambiental;
- todos os gastos relacionados com treinamento na área ambiental como: horas-aula do instrutor e aquisição de material de expediente;
- aquisição de equipamentos de proteção ambiental;
- despesa com depreciação do material permanente utilizado pela administração na área ambiental;
- despesa com recuperação ambiental;
- dano ambiental;
- despesa com auditoria ambiental;
- consultoria para elaboração de EIA/Rima;
- despesa com licenças ambientais;
- despesa com multas e indenizações ambientais (CARVALHO, 2007, p. 140-141).

Para Ribeiro (2005, p. 50), “consideram-se como despesas ambientais todos os gastos envolvidos com o gerenciamento ambiental, consumidos no período e incorridos na área administrativa [...]”

Sendo assim, despesa ambiental é toda aquela despesa aplicada diretamente relacionada à parte ambiental da empresa.

2.8.5 Custos Ambientais

Define-se custo ambiental todo aquele gasto da entidade que tem ligação com a produtividade em que o meio ambiente está inserido.

Tinoco; Kraemer (2004, p. 168) ressaltam que “os custos ambientais são apenas um subconjunto de um universo mais vasto de custos necessários a uma adequada tomada de decisões”.

Nesse contexto, Carvalho (2007, p. 139) descreve que,

[...] os gastos de preservação e recuperação ambiental estão relacionados com a atividade produtiva da empresa, estes devem ser classificados como custos imputados aos bens e serviços produzidos pela entidade, de forma que, no valor desses bens e serviços, conste, também, o valor da natureza degradada ou o valor de sua preservação.

Já Ferreira (2006) elucida que os gastos da entidade referente à área ambiental resultam em um benefício econômico futuro para a sociedade externa, em relação a essa conservação dos recursos naturais da entidade.

Ferreira (2006, p. 102-103) demonstra um plano de contas no qual diz que “em relação a cada objeto que se queira custear, os custos poderiam ser classificados como diretos ou indiretos e podem ter sua abrangência delimitada na empresa ou fora dela”.

- diretos: são aqueles cujos fatos geradores afetam o meio ambiente e cujo impacto pode ser diretamente identificado a uma ação poluidora ou recuperadora ocorrida numa área física sob a responsabilidade da entidade contábil. Exemplo: custos relativos à produção ou estocagem.
- indiretos: são os fatos geradores que afetam indiretamente o meio ambiente cujo impacto não pode ser diretamente identificado a uma ação poluidora ou recuperadora ocorrida na área física de responsabilidade da entidade. Exemplo: os relativos ao consumo. Caso de aerossóis; ou, ainda, quanto ao uso de bateria de telefone celular (FERREIRA, 2006, p. 102-103).

Custo ambiental é todo aquele custo relacionado à parte ambiental da empresa que esteve ligado ao processo produtivo.

2.8.6 Receitas ambientais

As receitas ambientais resultam da venda de produtos ou serviços prestados que estejam incluídos nesses produtos, ações relacionadas ao meio ambiente, ou seja, uma matéria-prima que vai ser reutilizada, que antes da introdução da contabilidade ambiental seria inutilizada.

Segundo Carvalho (2007, p. 142):

[...] receitas ambientais são os recursos auferidos pela entidade, em decorrência da venda de seus produtos ou de materiais reciclados. Os reciclados podem ser tanto vendidos como matéria-prima para outras atividades como reutilizados pela entidade em seu processo produtivo.

Já Tinoco; Kraemer (2008, p. 192) mostram alguns exemplos de receitas ambientais:

- Prestação de serviços especializados em gestão ambiental;
- Venda de produtos elaborados de sobras de insumo do processo produtivo;
- Venda de produtos reciclados;
- Receita de aproveitamento de gases e calor;
- Redução do consumo de matérias-primas;
- Redução do consumo de energia;
- Redução do consumo de água;
- Participação no faturamento total da empresa que se reconhece como sendo devida a sua atuação responsável com o meio ambiente.

Olhando pelo mesmo viés dos autores acima, pode-se observar que a preservação do meio ambiente não traz apenas prejuízos financeiros às entidades, mas com um planejamento bem feito, é possível obter uma receita, por meio de matérias-primas que seriam descartadas da produção, entre outras.

2.8.7 Perdas ambientais

Perda ambiental é todo aquele desembolso que ocorre de uma hora para outra, sem qualquer evidência de já ter ocorrido e que não trará benefício algum à empresa, ou que ainda são difíceis de prever e que não fazem parte do planejamento ambiental. Ribeiro (2005, p. 57), afirma que:

As perdas ambientais refletem: os gastos incorridos sem uma contrapartida em benefícios. Portanto, perdas ambientais são os gastos que não proporcionam benefícios para a empresa. Podem ser classificadas como normais e anormais. Normais são aquelas previsíveis e de montantes provenientes definidos como aceitáveis. Já as anormais são as inesperadas e de volume relevante. Em geral, na maioria das vezes, sem segregação, visto que o custo não justificaria o benefício gerado pela informação segregada. As demais, via de regra, são classificadas como resultado não operacional, com segregação específica.

Pode-se dizer que as perdas ambientais nada mais são do que gastos advindos de fatos ambientais que não mantêm nenhum vínculo operacional com a atividade da entidade, em que os danos causados por eles são imprevisíveis.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para elaboração desta pesquisa científica, faz-se necessário seguir os procedimentos metodológicos que serão utilizados para o desenvolvimento do projeto.

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLOGICO

O presente projeto caracteriza-se quanto aos objetivos, como pesquisa descritiva, no âmbito de descrever quais os principais impactos ambientais causados por sua atividade e as maneiras de serem contabilizadas. De acordo com Gil (2008, p. 42), “pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Quanto aos procedimentos, o estudo caracteriza-se como bibliográfico, estudo de caso e pesquisa documental.

Em relação à pesquisa bibliográfica, será feita por meio de livros, revistas, artigos científicos. Martins; Theóphilo (2009, p. 54) confirmam que: “Pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um assunto, tema ou problema com base em referências publicadas em livros, periódicos, revistas, enciclopédias, jornais, sites, CDs, anais de congressos”.

Já o estudo de caso, segundo Gil (1991, apud ACAFE, 2008, p. 13) “[...] é uma pesquisa ou estudo profundo e exaustivo de um objeto ou fenômeno, de modo que seja possível amplo detalhado conhecimento do mesmo”.

E a pesquisa documental é efetuada em materiais ainda não utilizados em pesquisa. Suas fontes são muito diversificadas e fragmentadas (GIL, 1991, apud ACAFE, 2008).

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa para melhor análise do problema, pois para Fialho; Souza (2003 apud ACAFE, 2008, p. 3) a pesquisa qualitativa permite ao investigador compreender aspectos da subjetividade humana. Neste tipo de abordagem, o que interessa são os acontecimentos, situações e vivências.

Por meio destes métodos, procurou-se mostrar os benefícios que a empresa terá pela demonstração dos reflexos ambientais dentro da contabilidade

junto à imagem com a sociedade em geral, buscando analisar de maneira clara o que a contabilidade poderá auxiliar junto a estes demonstrativos e de que maneira irá fazer estes lançamentos dentro da contabilidade.

3.2 PROCEDIMENTOS PARA COLETA E ANALISE DOS DADOS

Para a coleta dos dados realizou-se entrevista com o proprietário e o contador da empresa, no intuito de identificar as principais ações ambientais desenvolvidas e como são registradas na contabilidade da organização em estudo.

Para Boni e Quaresma (2005, p. 5),

a entrevista como coleta de dados sobre um determinado tema científico é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo. Através dela os pesquisadores buscam obter informações, ou seja, coletar dados objetivos e subjetivos.

Após a coleta, realizou-se a descrição e análise dos dados obtidos, visando alcançar os resultados almejados para este trabalho.

4 ESTUDO DE CASO

Este capítulo trata da pesquisa realizada na empresa objeto de estudo, onde pode-se conhecer a entidade por meio de entrevista em relação às suas atividades produtivas, os impactos que esta produção gera ao meio ambiente, as ações tomadas pela organização a fim de minimizar tais impactos e como tais ações são registradas e evidenciadas na contabilidade da empresa. Apresentou-se sugestões de lançamentos contábeis para registros das ações ambientais da empresa, um plano de contas adaptado à área ambiental.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

O estudo de caso foi realizado na empresa CERÂMICA FORGIARINI LTDA – EPP, que está registrada na junta comercial através do CNPJ: 83.246.157/0001-29, localizada na Rodovia Governador Jorge Lacerda, km 11, em Criciúma - SC.

4.2 DESCRIÇÃO DA INDÚSTRIA

Fundada em 1971, em Criciúma, sul do estado de Santa Catarina, a Cerâmica Forgiarini iniciou suas atividades fabricando tijolos à vista. Em 1976, agregou a sua produção lajotas e tijolos vidrados/glasurados que são comercializados por todo o Brasil e também Paraguai e Uruguai.

A empresa trabalha atualmente com vinte colaboradores diretos e dois indiretos, tem uma produção de aproximadamente 12.000m² de lajotas e 10.000 unidades de tijolos por mês.

A matéria-prima é a argila vermelha, destinada à obtenção de revestimento cerâmico e cerâmica estrutural. As operações dessa atividade são feitas pelos equipamentos a seguir: um caixão alimentador, um destorroador, um misturador, um laminador, uma maromba, correias transportadoras e três fornos. O empreendimento também, agora, conta um forno - túnel de 63,03m de comprimento, que utiliza gás natural. A capacidade é para 25.000 tijolos mensalmente. Todos

esses elementos estão em um único pavilhão coberto, compondo, portanto, uma única unidade fabril.

No processo, ora em foco, não há geração de efluentes líquidos. A quantidade de resíduos sólidos, descartados por falhas diversas, é inferior a 5% da matéria-prima processada. Estes resíduos são inertes quimicamente, sendo utilizados dentro do próprio pátio da empresa, servindo como base para as vias de acesso e do pátio de manobras dos veículos, ou ainda poderão ser utilizados nas drenagens de águas pluviais.

A matéria-prima é estocada dentro do pavilhão, acima referido, ao lado do caixão alimentador. Os produtos finais são quimicamente inertes, no entanto, também são armazenados na expedição (dentro do pavilhão industrial), convenientemente embalados e empilhados.

Todas as águas pluviais escorrem naturalmente dentro e pelos terrenos circunvizinhos, sem gerar contaminação química. Sólidos em suspensão não são representativos, devido à elevada compactação do solo e também pela cobertura vegetal existente na área, não havendo cursos d'água dentro da área que possam ser eventualmente contaminadas.

4.3 EQUIPAMENTOS DO PROCESSO

Os equipamentos utilizados no processo são os listados a seguir:

- Retroescavadeira – promove a transferência da matéria-prima dos boxes para o caixão-alimentador.
- Caixão-alimentador – recebe a matéria-prima.
- Destorroador – promove a desagregação do material, reduzindo as dimensões desse.
- 1ª Correia Transportadora – transporta o material desagregado para o misturador de pás.
- Misturador de pás – propicia a homogeneização do material, antes de entrar no laminador.
- Laminador – controla o volume de material, alimentando a 2ª correia transportadora.

- 2ª correia transportadora – conduz o material do laminador até a maromba.
- Maromba – elabora o material, dando-lhe a conformação final, através de um sistema extrusor, no interior da maromba.
- Fornos tipo paulista (três unidades) – também utilizados para a queima do material semi-elaborado.
- Forno-túnel com 63,03m de comprimento – utilizando gás natural

4.4 FLUXOGRAMA DA PRODUÇÃO

A produção da empresa está dividida em várias etapas desde a sua extração no meio ambiente até o produto pronto, conforme especifica a Figura 2:

Figura 2 - Fluxograma do Processo



Fonte: da empresa, 2013

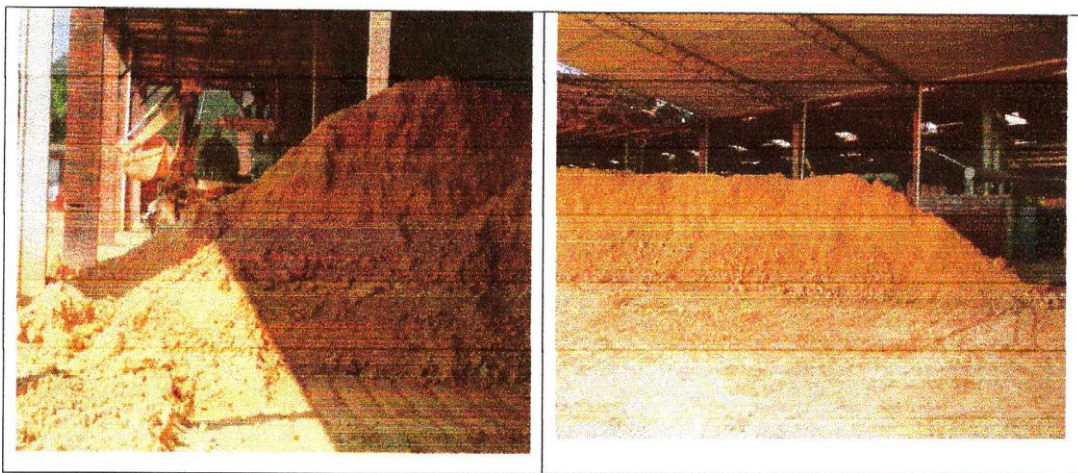
4.5 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

A atividade principal do empreendimento é fabricar lajotas glasuradas (não esmaltada), e secundariamente tijolos, também glasurados, por processo de extrusão em maromba.

A matéria-prima é uma única argila, e secundariamente o sal utilizado para o processo de acabamento do produto (glasura).

O processo produtivo inicia-se com a extração da argila retirada no próprio terreno da empresa através de uma retroescavadeira, sendo elas extraídas de jazidas a céu aberto, ou seja, aquela extração que não ultrapassa os 30m de profundidade, e são levadas por caminhões até os boxes de estocagem (Fotografias 01 e 02).

Figura 3 - Fotografias 01 e 02

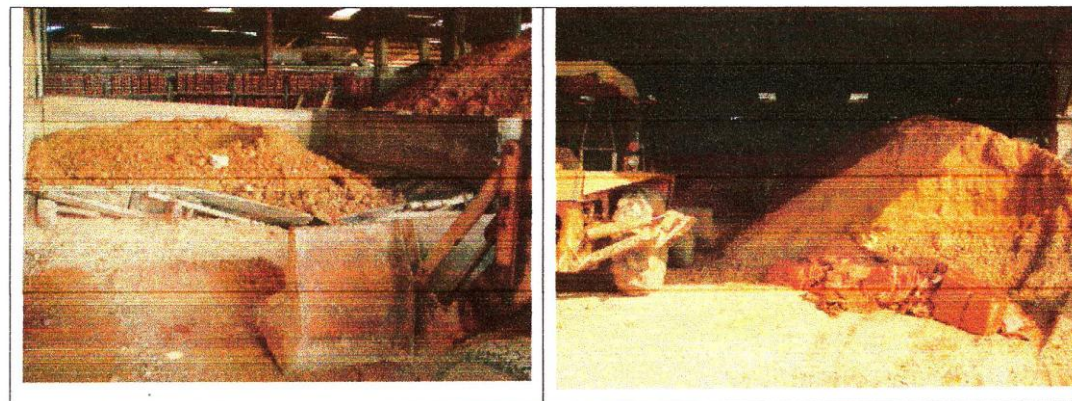


Fotografias 01 e 02 – Boxes de estocagem da matéria-prima.

Fonte: da empresa, 2013.

Após este procedimento, outra retroescavadeira faz o abastecimento do caixão alimentador-dosador, com a única matéria-prima (Fotografias 03 e 04).

Figura 4 - Fotografias 03 e 04



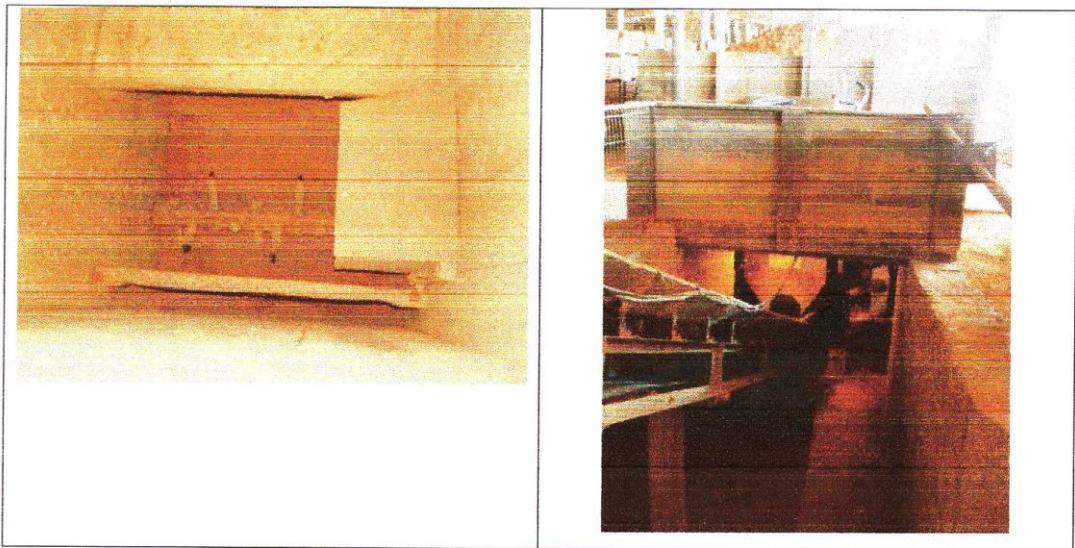
Fotografias 03 e 04 – Caixão alimentador-dosador.

Fonte: da empresa, 2013.

Um destorroador, conforme (Fotografias 05 e 06) fragmenta os pedaços maiores, permitindo uma distribuição uniforme para as próximas etapas.

O material que passa pelo destorroador é conduzido por uma correia transportadora (Fotografias 06 e 07) até um misturador, onde é adicionada a água, que está localizada sobre o laminador (Fotografias 08 e 09), que é a próxima etapa.

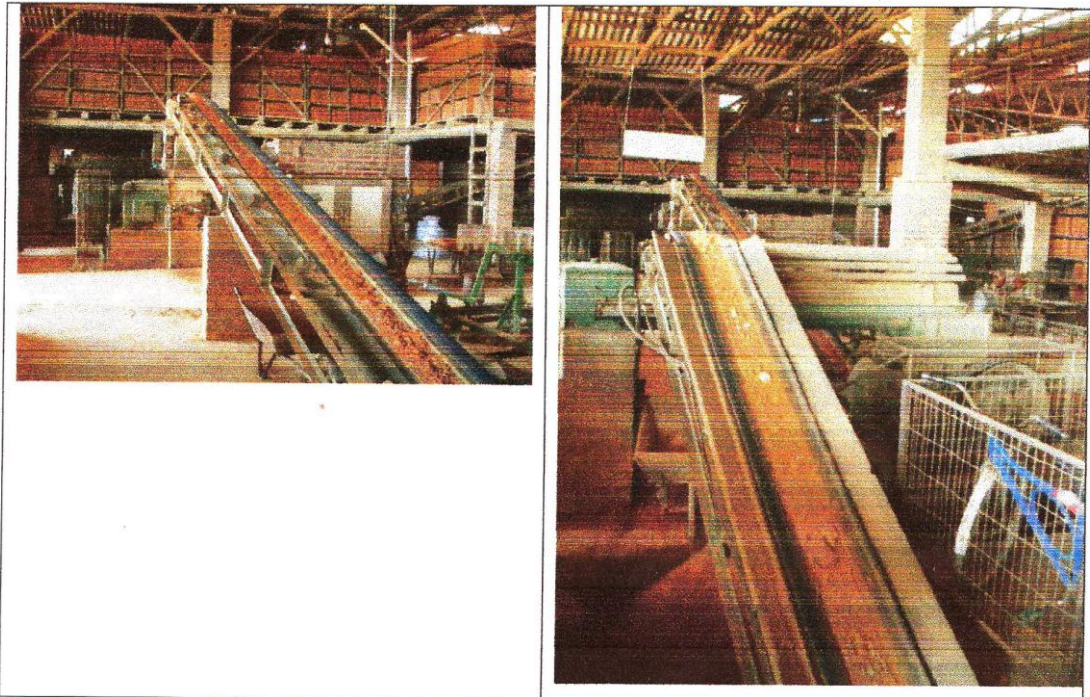
Figura 5 - Fotografias 05 e 06



Fotografias 05 e 06 – Vista de cima do destorroador (esquerda). À direita, ao fundo, a caixa de alimentação, com a correia transportadora de matéria-prima destorroadada, em primeiro plano.

Fonte: da empresa, 2013.

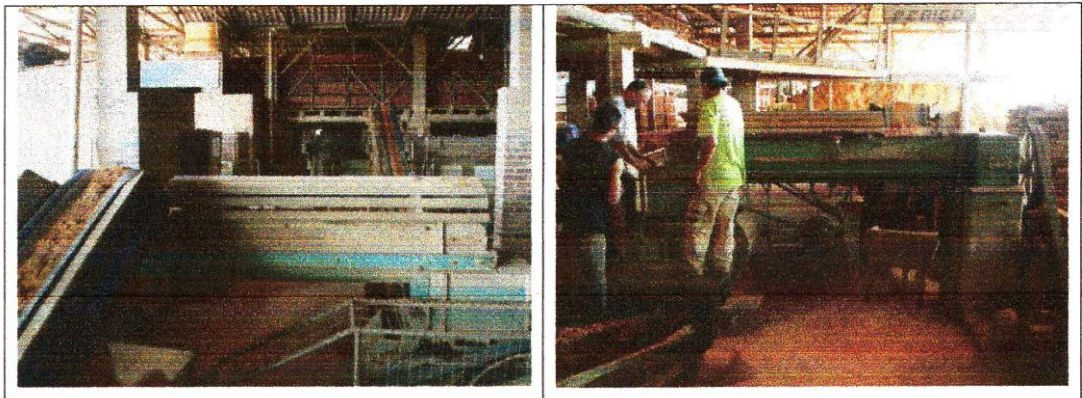
Figura 6 - Fotografias 07 e 08



Fotografias 07 e 08 – Correia transportadora do material destorroado (esquerda) que alimenta o misturador (direita).

Fonte: da empresa, 2013.

Figura 7 - Fotografias 08 e 09



Fotografias 08 e 09 – Misturador (esquerda), na extremidade esquerda do mesmo, na parte inferior, o laminador (direita).

Fonte: da empresa, 2013.

Novamente, através de uma segunda correia transportadora, conforme a Figura 7 (Fotografias 08 e 09), a argila é transportada até a maromba (Fotografias 10 e 11).

Figura 8 - Fotografias 10 e 11



Fotografias 10 e 11 – Alimentador da maromba (esquerda), e processo de corte da lajota crua (direita).

Fonte: da empresa, 2013.

Após a extrusão com 25% de umidade, o material já conformado vai para o corte padrão (Fotografias 10 e 11). O material já extrusado e cortado é conduzido até o piso superior para a secagem natural, por meio de uma 3ª correia transportadora (Fotografias 12 e 13).

Figura 9 - Fotografias 12 e 13

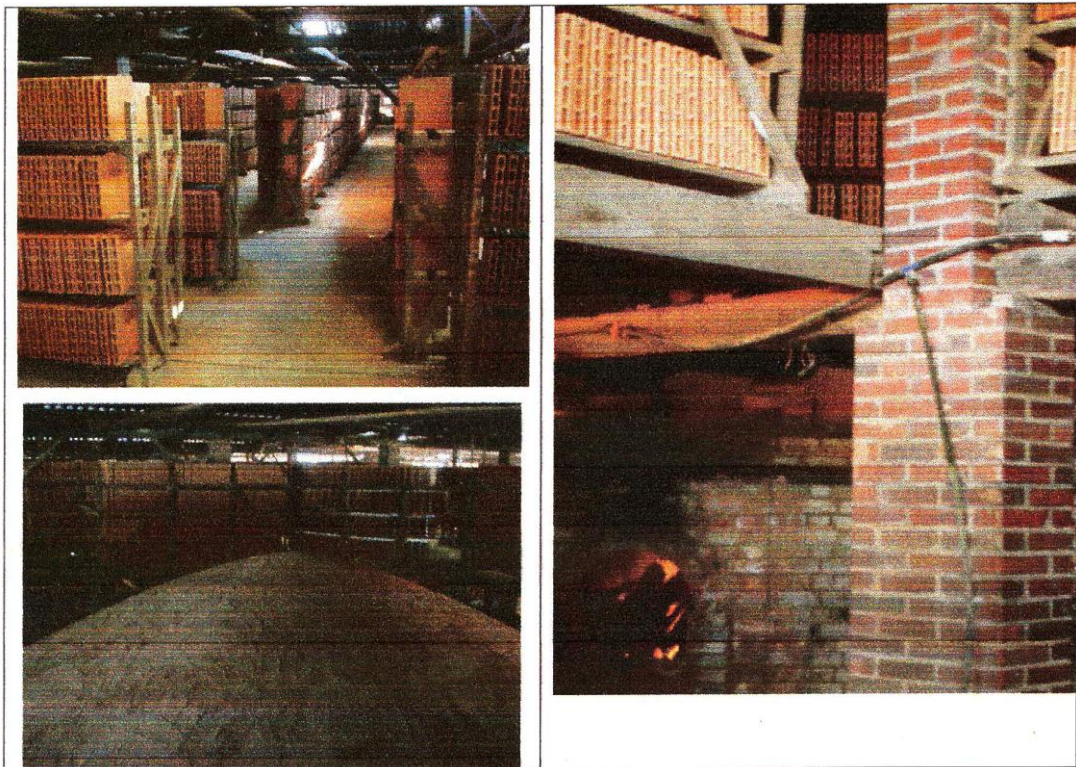


Fotografias 12 e 13 – Correia transportadora do material após a maromba (esquerda), e, já no piso superior, a colocação do piso em carrinhos de mão para secagem natural (direita).

Fonte: da empresa, 2013.

Logo depois, o produto é levado com carrinhos de mão até os secadores de prateleiras (secagem natural), conforme demonstra a Figura 10 (Fotografias 14 e 15).

Figura 10 - Fotografias 14 e 15

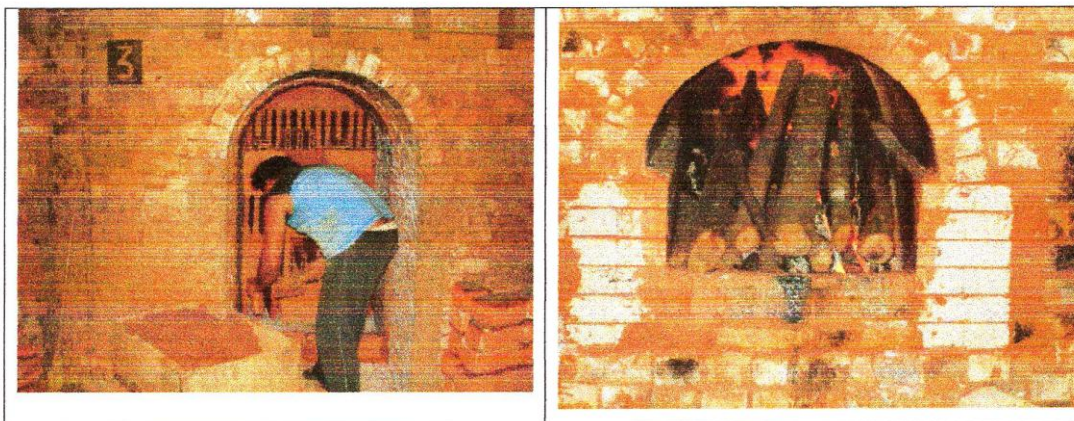


Fotografias 14 e 15 – Secador de prateleiras (esquerda), com aproveitamento do calor externo do forno paulista (direita).

Fonte: da empresa, 2013.

Após a secagem de aproximadamente 120 horas no período do verão, podendo chegar a 700 horas no inverno, o material é transportado com carrinhos de mão até os fornos. O tempo de abastecimento de um forno é de aproximadamente quatro horas com a mão de obra de cinco funcionários. Logo após a carga ter sido completada, o forno é lacrado e inicia-se o aquecimento, conforme demonstra a Figura 11 (Fotografias 16 e 17).

Figura 11 - Fotografias 16 e 17



Fotografias 16 e 17 – Fechamento do forno carregado para a sinterização (esquerda) e início da queima com lenha, como fonte de calor (direita).

Fonte: da empresa, 2013.

No aquecimento do forno, são utilizados pequenos pedaços de lenha até que a temperatura se aproxime dos 400 °C, posteriormente, utiliza-se o óleo combustível tipo A1, até a temperatura máxima de queima, que é de 1100 °C, (Fotografias 18 e 19).

Figura 12 - Fotografias 18 e 19



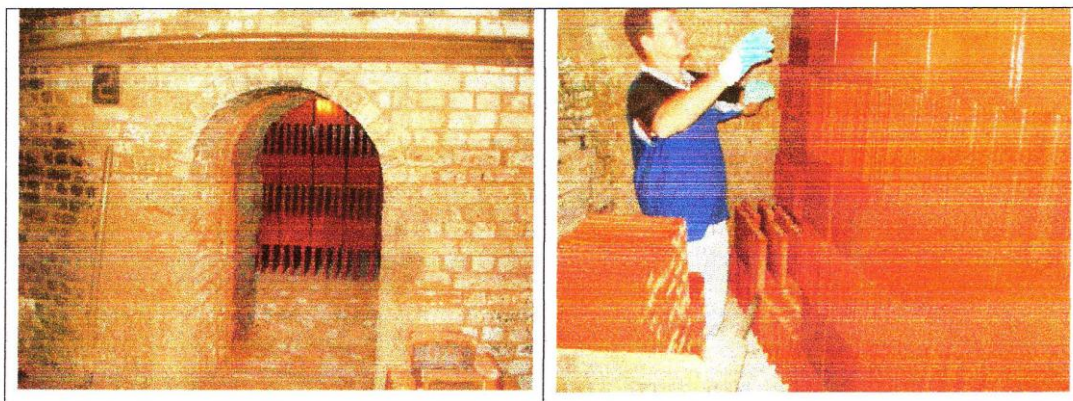
Fotografias 18 e 19 – Tanques de óleo combustível (esquerda) e estoque de sal para a glasura (direita).

Fonte: da empresa, 2013.

O ciclo de queima do produto é de 34 horas, quando o produto está quase pronto, um pouco antes da completa sinterização, através de várias aberturas em torno do forno com espessuras de em média 20cm, é jogada uma pequena quantidade de sal, objetivando as lajotas (Fotografias 20 e 21). Esse processo é

repetido por várias vezes a cada uma hora, nas últimas seis horas de queima, até o produto ficar pronto.

Figura 13 - Fotografias 20 e 21

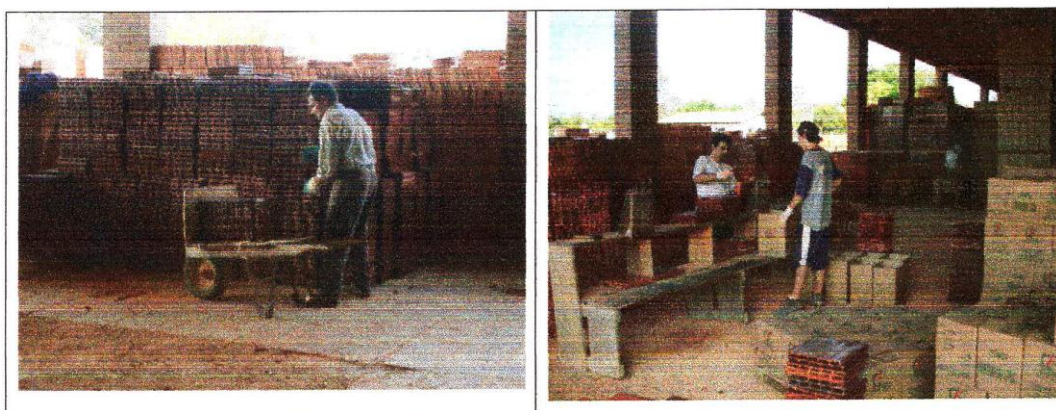


Fotografias 20 e 21 – Forno aberto com o produto final, sinterizado e glasurado (esquerda) e retirada do mesmo para o estoque (direita).

Fonte: da empresa, 2013.

O tempo necessário para o resfriamento é de 72 horas (resfriamento forçado por meio do auxílio de ventiladores), e com o resfriamento natural, pode chegar a 120 horas. Após o processo de queima, o produto vai ser classificado, embalado e levado para expedição, sendo esse processo todo manual, conforme Figura 14 (Fotografias 22 e 23).

Figura 14 - Fotografias 22 e 23



Fotografias 22 e 23 – Local do estoque, da classificação, da embalagem e expedição do produto.

Fonte: da empresa, 2013.

4.6 IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSTA DE CONTABILIZAÇÃO

Sendo a extração da argila do solo, temo-se o primeiro impacto ambiental que é a desconfiguração do solo natural. Para isso, a empresa necessita fazer a recuperação dessas áreas, por meio de aterro com terra fértil e aquisição de plantas para serem plantadas nas áreas degradadas, que não serão mais utilizadas para a extração de argila. O aterro é feito por serviço terceirizado, que conta com a contratação de uma pessoa. A empresa, além de arcar com o valor da hora do motorista, também faz o pagamento do combustível utilizado nesse processo, e a matéria utilizada no aterro é adquirida. Na Figura 15, pode-se observar uma pequena área com a recuperação topográfica que é a parte mais escura da foto.

Figura 15 - Área com recuperação topográfica



Fonte: do autor, 2014.

4.6.1 Aquisição de Plantas

Tabela 3 - Contabilização da Aquisição de Plantas

Débito/Crédito	Conta
D	Custo de recuperação de areia degradada
C	Fornecedor X

Fonte: do autor, 2014.

4.6.2 Combustível do Processo de Recuperação Ambiental

Tabela 4 - Contabilização do Combustível do Processo de Recuperação Ambiental

Débito/Crédito	Conta
D	Custo de combustível (processo de recuperação ambiental)
C	Fornecedor X

Fonte: do autor, 2014.

4.6.3 Homem-hora no Processo de Recuperação Ambiental

Tabela 5 - Contabilização de Homem-hora no Processo de Recuperação Ambiental

Débito/Crédito	Conta
D	Custo homem-hora (processo de recuperação ambiental)
C	Fornecedor X

Fonte: do autor, 2014.

4.6.4 Combustível

Na extração da argila são utilizados uma retroescavadeira e os caminhões no transporte da argila até o pavilhão; nesse processo ocorre a emissão de gases da combustão, outro grande causador da poluição do mundo.

Tabela 6 - Contabilização do Combustível

Débito/Crédito	Conta
D	Custo de combustível
C	Fornecedor X

Fonte: do autor, 2014.

4.6.5 Perda de Matéria-Prima

Na sequência do processo, foi observado que no descarregamento da argila nos boxes de estocagem e no seu transporte para o caixão-alimentador, há uma perda de material particulado que fica jogado pelo chão da fábrica, também no processo do destorroador, sendo ele não coberto é outro grande emissor de material particulado no chão da fábrica.

Tabela 7 - Contabilização de Perda de Matéria-Prima

Débito/Crédito	Conta
D	Perda da Produção
C	Estoque de matéria prima

Fonte: do autor, 2014.

4.6.6 Lenha, Gás Natural e Óleo Combustível

A lenha utilizada nos fornos da empresa é adquirida de fornecedores e é outra matéria de alto nível de impacto ambiental, pois é extraída da natureza, mesmo não sendo extraída do terreno da empresa, é preciso levar em conta que está sendo feita a degradação da natureza. A empresa também utiliza do óleo combustível tipo A1 na queima da matéria-prima. Num dos fornos da empresa é utilizado o gás natural para a queima da produção, o qual é adaptado para utilizar o gás em vez da lenha e do óleo combustível, sendo essa uma melhoria da empresa em relação aos impactos ambientais, pois o gás natural é menos poluente do que as outras matérias utilizadas nesse processo.

Tabela 8 - Contabilização de Lenha

Débito/Crédito	Conta
D	Custo ambiental de lenha
C	Fornecedor X

Fonte: do autor, 2014.

Tabela 9 - Contabilização de Gás Natural

Débito/Crédito	Conta
D	Custo ambiental do gás natural
C	Fornecedor X

Fonte: do autor, 2014.

Tabela 10 - Contabilização do Óleo Combustível

Débito/Crédito	Conta
D	Custo ambiental do óleo combustível
C	Fornecedor X

Fonte: do autor, 2014.

4.6.7 Depreciação do Ativo Imobilizado Ambiental

Para a depreciação do ativo imobilizado ambiental da empresa referente aos veículos utilizados na extração da argila, ou seja, as retroescavadeiras, e os caminhões utilizados na condução da argila da jazida até o pavilhão da empresa está sendo utilizado o Método Linear.

Tabela 11 - Contabilização da Depreciação do Ativo Imobilizado Ambiental

Débito/Crédito	Conta
C	(-) Depreciação acumulada de ativo imobilizado ambiental
D	Despesa de depreciação de ativo imobilizado ambiental

Fonte: do autor, 2014.

4.6.8 Transporte dos Produtos

A empresa também faz a manutenção de suas máquinas de produção a cada seis meses. Esse serviço é terceirizado e a empresa arca com o custo dos produtos utilizados na manutenção das máquinas e no transporte das peças trocadas, que na maioria das vezes são peças que contém graxa e óleo, tendo assim de ter um cuidado para não contaminar o solo, cursos d'água e os aquíferos.

Tabela 12 - Contabilização do Transporte dos Produtos

Débito/Crédito	Conta
C	Despesa de transporte de produtos ambientais
D	Empresa transportadora

Fonte: do autor, 2014.

4.6.9 Refugos das Embalagens

Os refugos de embalagens que não podem mais ser utilizados no processo produtivo da empresa são revendidos a uma empresa de reciclagem que vai utilizar dessas embalagens em sua produção.

Tabela 13 - Contabilização dos Refugos das Embalagens

Débito/Crédito	Conta
D	Duplicata a receber (Cliente Ambiental)
C	Receita ambiental

Fonte: do autor, 2014.

5 PROPOSTA DE PLANO DE CONTAS AMBIENTAIS

A empresa do estudo não utiliza da contabilidade ambiental, sendo assim, não possui plano de contas ambiental. A partir disso, elaborou-se uma proposta de um plano de contas ambiental que possa ser introduzido futuramente para a contabilização de ações ambientais relacionadas à empresa.

Tabela 14 - Proposta de Plano de Contas do Ativo Ambiental

Ordem	Tipo de conta
1	ATIVO
1.1	ATIVO CIRCULANTE
1.1.1	Cliente
1.1.1.1	Cliente ambiental
1.1.2	Estoque
1.1.2.1	Matéria prima ambiental
1.1.2.2	Insumos ambientais
1.2	ATIVO NÃO CIRCULANTE
1.2.1	Investimento
1.2.1.1	Investimento ambiental
1.2.1.2	Reserva florestal
1.2.2	Imobilizado ambiental
1.2.2.1	Veículos utilizados na parte ambiental
1.2.2.2	Recurso natural
1.2.2.3	Jazidas
1.2.2.4	(-) depreciação acumulada de ativo imobilizado ambiental

Fonte: do autor, 2014.

Tabela 15 - Proposta de Plano de Contas do Passivo Ambiental

Ordem	Tipo de conta
1	PASSIVO
1.1	PASSIVO CIRCULANTE
1.1.1	Empréstimos e financiamento
1.1.1.1	Empréstimo para área ambiental
1.1.1.2	Financiamento para área ambiental
1.1.2	Fornecedores
1.1.2.1	Fornecedores ambientais
1.1.3	Obrigações fiscais
1.1.3.1	Obrigações fiscais ambientais
1.1.4	Provisões
1.1.4.1	Multas por Danos Ambientais
1.1.4.2	Indenizações por Danos Ambientais
1.2	PASSIVO NÃO CIRCULANTE
1.2.1	Passivo exigível a longo prazo
1.2.2	Empréstimos e financiamento
1.2.2.1	Empréstimo para área ambiental
1.2.2.2	Financiamento para área ambiental
1.2.3	Impostos a pagar
1.2.3.1	Impostos ambientais a pagar
1.3	PATRIMONIO LÍQUIDO
1.3.1	Lucro ou prejuízo
1.3.1.1	Lucro ambiental
1.3.1.2	(-) prejuízo ambiental
1.4	CUSTOS E DESPESA
1.4.1	Custo ambiental
1.4.1.1	Custos com materiais ambientais
1.4.1.2	Custos com preservação e recuperação ambiental
1.4.1.3	Salários e encargos do pessoal da área ambiental
1.4.1.4	Custo de combustível (recuperação ambiental)
1.4.1.5	Custo ambiental de gás natural
1.5.1.6	Custo ambiental de lenha
1.4.2	Despesa ambiental
1.4.2.1	Manutenção de equipamentos ambientais
1.4.2.2	Licenças ambientais
1.4.2.3	Multas e indenizações ambientais
1.4.2.4	Depreciação ambiental
1.4.2.5	Despesa com auditoria ambiental
1.4.2.6	Despesa de transporte de produtos ambientais

Fonte: do autor, 2014.

Tabela 16 - Proposta de Plano de Receitas Ambientais

Ordem	Tipo de conta
1	RECEITAS
1.1.1	Receitas Ambientais
1.1.1.1	Venda de produtos reaproveitados
1.1.1.2	Venda de subprodutos

Fonte: do autor, 2014.

Este plano de contas sugerido à empresa é um plano especificamente para a contabilização de ações ambientais, que vai ser juntado ao plano de contas da contabilidade tradicional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se, neste estudo, analisar os impactos ambientais causados por uma empresa cerâmica da região, identificando no seu processo fabril quais impactos ambientais ela causa e como poderiam ser contabilizados por meio de lançamentos.

Percebemos que por meio da Contabilização destes fatos, a empresa pode se nortear para a melhor tomada de decisão, pois terá em mãos papéis com essas informações, sendo mais fácil a percepção do que está acontecendo.

Antigamente, as empresas não tinham essa preocupação com os problemas que são gerados para o meio ambiente, mas, atualmente, com a cobrança dos seus consumidores e as leis ambientais mais rígidas, além de suas fiscalizações, as empresas estão tomando e encontrando soluções para estarem dentro das normas ambientais exigidas e também contabilizando estes gastos com uma nova visão, que não são somente como despesas, e sim agregação de valores perante os olhos de seus consumidores, que estão cada vez mais exigentes.

Ainda que as empresas sobrevivam durante algum tempo no mercado competitivo que se está vivenciando, sem a contabilidade ambiental, as chances de se destacarem e terem um bom desenvolvimento sustentável ficam cada vez mais difíceis.

Os objetivos propostos nesta pesquisa foram alcançados, conseguiu-se fazer a relação entre teoria e o estudo de caso, que possibilitou a identificação e o estudo dos objetivos propostos nesta pesquisa.

A empresa estudada tem a consciência de que precisa cuidar e preservar o meio ambiente em que está inserida, mas ainda não possui sistemas de gestão ambiental para fiscalizar tais impactos causados por ela e sua transformação em lançamentos contábeis ambientais.

Por meio deste trabalho, a empresa teve uma maior clareza da necessidade de introduzir a contabilidade ambiental em seus processos contábeis, sendo que utilizará este trabalho como fonte de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ACAFE. **Metodologia da pesquisa**. Unidade 3. Florianópolis: ACAFE, 2008.

ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de gestão ambiental**: manual prático para Implementação de SGA e Certificação ISO 14001. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2007.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARBOSA, Gisele Silva. **O desafio do desenvolvimento sustentável**, 2008.

Disponível em:

<http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Deenvolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf>. Acesso em: 02 nov 2013.

BERNARDES, Júlia A.; FERREIRA, Francisco P. M. **Sociedade e Natureza**. In: CUNHA, Sandra B.; GUERRA, Antonio José T. (Org.). **A Questão ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. P.28.

BRASIL. Lei 6.938 de 02 de setembro de 1981. Dispões sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 02 set. 1981.

CARVALHO, Gardênia Maria Braga de. **Contabilidade ambiental**: teoria e prática. Curitiba: Juruá, 2008.

_____. **Contabilidade Ambiental**: teoria e prática. Curitiba: Ed. Juruá, 2007.

CAVALCANTE, Clóvis. in **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**: breve introdução à economia da sustentabilidade. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

D'LSEP, Clarrisa Ferreira Macedo. **Direito ambiental econômico e a ISO14001**: análise jurídica do modelo de gestão ambiental e certificação ISO 14001. São Paulo: Revista dos Tribunais Ltda., 2004. 186 p.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2007.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa. **Contabilidade ambiental**: uma informação para o desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

LIEBMANN, Hans. **Terra: um planeta inabitável?** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1976.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPLICO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2009

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade & gestão ambiental**: sugestões para implantação das normas ISO 14.000 nas empresas. 3. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

PFISTER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade através da Contabilidade e Contabilidade Ambiental**: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico. 2004. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2004.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. Editora Saraiva, 2005.
ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Avaliação e Contabilização de Impactos Ambientais**. São Paulo, Ed. Unicamp, 2004.

SÁ, Lopes de; SÁ, Ana Maria Lopes de. **Plano de contas**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2002

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental**. 2. ed. atual. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Contabilidade e gestão ambiental**. 2. ed. atual. São Paulo: Atlas, 2004.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. São Paulo: Senac, 4 ed. 2002.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar**: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Em Tese, Florianópolis, v. 2, n. 1, 2005.
Disponível em: <www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf> Acesso em: 14 agost. 2014.